

PUB-NO: JP407043250A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07043250 A

TITLE: TESTING DEVICE OF HEAT-RESISTANT TUBULAR MEMBER

PUBN-DATE: February 14, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ITO, KENJI	
OTSUKA, KIMITERU	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HITACHI METALS LTD	

APPL-NO: JP05189648

APPL-DATE: July 30, 1993

INT-CL (IPC): G01M 13/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To quickly raise the temperature of a heat-resistant tubular member to the temperature required for evaluating its heat resistance by connecting the pressurizing device of a combustion gas supplied to the tubular member to a combustor and, at the same time, providing a sucking device which sucks the combustion gas flowing to the tubular member.

CONSTITUTION: An exhaust manifold 4 is fitted to a water-cooled jacket 2 so that their openings can become coincident with each other and a combustion gas is generated in a combustor 1 by respectively supplying air and LP gas to a burner 12 from an air compressor 51 and combustion vessel 53 and lighting the burner 12. When the combustion gas in the combustor 1 is fed to the manifold 4 and the combustion gas flowing into the manifold 4 is sucked and discharged by means of an exhauster 60, stagnation of the combustion gas in the complicated tube 5 of the manifold 4 is suppressed and stable combustion is secured. Because the combustion gas is pressurized and sucked, the flame from the burner 12 spouts into a combustion chamber 11 and the temperature of the manifold 4 is raised in a short time by the heat energy of the flame.

COPYRIGHT: (C)1995, JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) **公開特許公報 (A)**

(11)特許出願公開番号

特開平7-43250

(43)公開日 平成7年(1995)2月14日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 01 M 13/00

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全4頁)

(21)出願番号 特願平5-189648

(22)出願日 平成5年(1993)7月30日

(71)出願人 000005083

日立金属株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目1番2号

(72)発明者 伊藤 賢児

栃木県真岡市鬼怒ヶ丘11番地 日立金属株式会社素材研究所内

(72)発明者 大塚 公輝

栃木県真岡市鬼怒ヶ丘11番地 日立金属株式会社素材研究所内

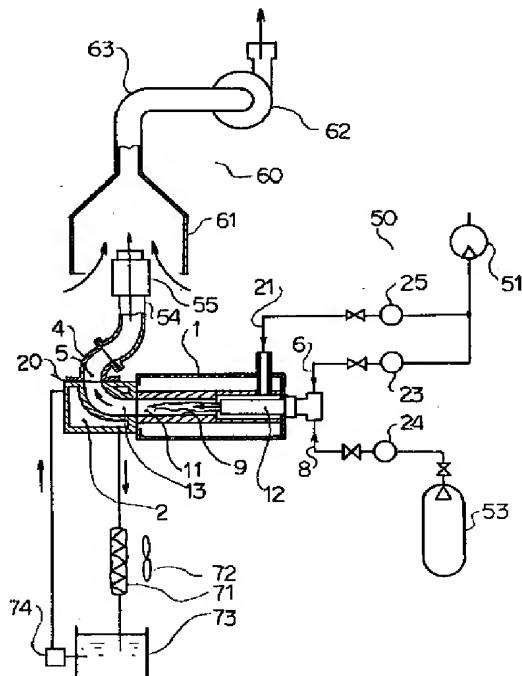
(74)代理人 弁理士 大場 充

(54)【発明の名称】 耐熱管状部材の試験装置

(57)【要約】

【目的】複雑な形状をした耐熱管状部材の管部の大きな背圧に打ち勝つだけの流速を持つ燃焼ガスを発生させ、耐熱性評価に必要な温度に迅速に到達させる試験装置を得る。

【構成】少なくとも1つの管部を有する耐熱管状部材に燃焼器を接続し、この燃焼器内でバーナにより燃焼ガスを発生させて耐熱管状部材を加熱する試験装置で、燃焼器に耐熱管状部材への燃焼ガスの加圧装置を接続するとともに、耐熱管状部材に流入する燃焼ガスの吸引装置を設ける。そして、吸引装置は、燃焼ガスを大気中に解放し、空気で冷却後吸引するか、燃焼ガスをラジエーターを通して冷却後吸引する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも1つの管部を有する耐熱管状部材に燃焼器を接続し、この燃焼器内でバーナにより燃焼ガスを発生させて耐熱管状部材を加熱する試験装置であって、前記燃焼器に前記耐熱管状部材への燃焼ガスの加圧装置を接続するとともに、前記耐熱管状部材に流入する燃焼ガスの吸引装置を設けることを特徴とする耐熱管状部材の試験装置。

【請求項2】前記吸引装置は、燃焼ガスを大気中に解放し、空気で冷却後吸引することを特徴とする請求項1記載の耐熱管状部材の試験装置。

【請求項3】前記吸引装置は、燃焼ガスをラジエータを通して冷却後吸引することを特徴とする請求項1記載の耐熱管状部材の試験装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自動車のエンジン用排気系部品である排気マニホールドやタービンハウジングなど、耐熱管状部材の耐熱性および断熱性等を試験するのに適した試験装置の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、新しいエンジンを開発する場合には、エンジンを構成する部品の開発や評価も併せて行われる。排気マニホールドやタービンハウジングといった排気系部品の耐熱性の評価は、エンジンが所望の性能を有することが確認された後でないと行うことが出来ない。そこで、エンジンの完成を待つことなく実際のエンジンと同じ様な条件で排気系部品の耐熱性の評価を行う試験装置の開発が望まれていた。本出願人等は、特開平1-86033号公報ほかで、バーナで発生した燃焼ガスを加圧空気により耐熱管状部材に流入させ、耐熱管状部材の耐熱性を試験する装置などを開示している。これによれば、実際のエンジンの完成を待つことなく、排気系部品等の耐熱性の評価を行うことができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】前記、特開平01-86033号公報ほか、バーナで発生した燃焼ガスを加圧空気により耐熱管状部材に流入させるのでは、生成する燃焼ガスの単位時間当たりの体積が小さいため、排気マニホールドのような多枝管やタービンハウジングのようなスクロールを持つ、複雑形状をしている部材の管部に流入させるには、まだまだ加圧力が小さい。そのため、耐熱管状部材の管部に流入した燃焼ガスが閉塞現象を起こして大きな背圧が生じ、この背圧に押し返されて燃焼ガスの流速が低下または流入することが出来なくなる。そして、耐熱管状部材への熱量の供給が少なくなり、耐熱性評価に必要な温度に到達させることが難かしいという課題があった。

【0004】本発明は、上記課題を解決し、複雑な形状をした耐熱管状部材の管部の大きな背圧に打ち勝つだけ

2

の流速を持つ燃焼ガスを発生させ、耐熱性評価に必要な温度に迅速に到達させる試験装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】発明者は、複雑形状で断面積の小さい出口部をもつ排気系部品などの試験装置においては、管部の背圧に打ち勝つ流速を持つ燃焼ガスを得るには、少なくとも背圧に加え、ある圧力以上の加圧と吸引が必要であることがわかり、本発明に想到した。

【0006】即ち、本発明は、少なくとも1つの管部を有する耐熱管状部材に燃焼器を接続し、この燃焼器内でバーナにより燃焼ガスを発生させて耐熱管状部材を加熱する試験装置であって、前記燃焼器に前記耐熱管状部材への燃焼ガスの加圧装置を接続するとともに、前記耐熱管状部材に流入する燃焼ガスの吸引装置を設けることを特徴とする。

【0007】そして、前記吸引装置は、燃焼ガスを大気中に解放し、空気で冷却後吸引したり、燃焼ガスをラジエータを通して冷却後吸引することを特徴とする。

【0008】

【作用】燃焼器に接続した燃焼ガスの加圧装置により、燃焼室の燃焼ガスを耐熱管状部材の管部に加圧して送る。それに加え、吸引装置により管部に流入した燃焼ガスを強制吸引して、試験装置外に排出する。加圧と吸引が相乗して、複雑形状で断面積の小さい出口を持つような排気系部品でも、燃焼ガスは閉塞現象を起こさず背圧を生じない。

【0009】一方、前記吸引装置は、燃焼ガスを大気中に解放し、空気で冷却後吸引したり、燃焼ガスをラジエータを通して冷却後吸引することにより、燃焼ガスの体積を減少させ、加圧および吸引する流量を少なくする。

【0010】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づき詳細に説明する。

(実施例1) 図1は、本発明の耐熱管状部材の試験装置の一実施例を示す要部断面図である。耐熱管状部材である排気マニホールド4の管部5と燃焼器1間には水冷ジャケット2を設けている。また、燃焼器1は燃焼室11を複数組み合わせて構成している。そして、水冷ジャケット2には燃焼ガス路13を形成しており、排気マニホールド4の管部5と燃焼ガス路13とを一致させている。

【0011】また、水冷ジャケット2には、冷却ファン72を持つラジエータ71に配管を接続し、このラジエータ71から水槽73内に配管を浸水させ開口している。水槽73の外側には水ポンプ74を設け、この水ポンプ74から水冷ジャケット2に配管を接続している。水冷ジャケット2を冷却する水は、水槽73から水ポンプ74により水冷ジャケット2に送られ、水冷ジャケット2の燃焼ガス路13に流入する燃焼ガスにより加熱され、その後、ラジエータ71と冷却ファン72を通って

3

冷却されて水槽73に戻る。

【0012】一方、燃焼器1内にはバーナ12を挿入し、このバーナ12には空気圧縮機51からの空気路6と、燃料容器53からの燃料路8を接続している。更に、燃焼器1には、空気圧縮機51で圧縮した空気の加圧路21を接続している。

【0013】排気マニホールド4には、燃焼時の消音用のマフラー55を持つ排気管54を接続している。排気管54の上部には、排気管54を覆うフード61を設け、このフード61からダクト63を延設してプロア62に接続している。排気マニホールドに流入する燃焼ガスの吸引力は、フード61と排気管54、またはフード1とマフラー55間の開口部の面積や流れの抵抗を適宜変化させることによっても、任意に設定することができる。

【0014】以上のような試験装置により、以下の方法で耐熱管状部材としての排気マニホールド4の耐熱性、断熱性等の試験を行う。まず、排気マニホールド4を水冷ジャケット2にそれぞれの開口部が一致するように取り付け、空気圧縮機51により空気を、また燃料容器53よりLPガスをそれぞれバーナ12に供給し、点火することにより燃焼器1内で燃焼ガスを発生させる。

【0015】水冷ジャケット2の燃焼ガス路13、排気マニホールド4の管部5を通り、排気管54を出た燃焼ガスは、排気管54周囲の大量の空気に冷却されて体積を減少し、周囲の空気とともに排気フード61からダクト63を通り、プロア62により外部に排出される。

【0016】上記の試験装置によれば、燃焼器1内の燃焼ガスを加圧して排気マニホールド4に送り、排気装置60により排気マニホールド4に流入した燃焼ガスを吸引排出するので、排気マニホールド4の複雑な流路を持つ管部5中での燃焼ガスの閉塞が抑えられ、安定した燃焼が確保される。

【0017】そして、上記の燃焼ガスの加圧と吸引作用により、バーナ12による炎は燃焼室11内に噴出し、それに伴う高温の燃焼ガスは水冷ジャケット2の燃焼ガス路13を通って耐熱管状部材である排気マニホールド4へ流れる。この高温の燃焼ガスの熱エネルギーにより、排気マニホールド4が短時間で昇温し、耐熱性、断熱性を試験することができる。

【0018】排気マニホールド4の温度は、例えば熱電対等の温度センサー20により検出し、実際のエンジンに対応するように、バーナ12の燃焼状態を制御する。この制御は、空気流量制御器23で空気量を、燃料ガス流量制御器24でガス量を調節して行う。

【0019】(実施例2)図2は、本発明の耐熱管状部材の試験装置の別の実施例を示す要部断面図である。燃焼器1内にはバーナ12を挿入し、このバーナ12には空気圧縮機51からの空気路6と、燃料容器53からの燃料路8を接続している。更に、燃焼器1には、空気圧縮機51からの燃焼室11内で燃焼する燃焼ガスを加圧

4

する加圧路21を接続している。

【0020】排気マニホールド4の管部5は排気管68に接続し、排気管68は冷却水槽65内を曲回しプロア64に接続している。冷却水槽65中の水は、水ポンプ70によりファン67を持つラジエータ66に送られて冷却し、その後、水槽65に戻る。プロア64は、プロア部68とベンチュリ部69からなり、プロア流量とベンチュリ管径を変化させることにより、燃焼ガスの吸引力を任意に設定することができる。

【0021】以上のような試験装置により、以下の方法で耐熱管状部材としての排気マニホールド4の耐熱性、断熱性等の試験を行う。まず、排気マニホールド4を水冷ジャケット2にそれぞれの開口部が一致するように取り付け、空気圧縮機51により空気を、またLPガス容器53よりLPガスをそれぞれバーナ12に供給し、点火することにより燃焼室11内で燃焼させる。

【0022】排気管68を出た燃焼ガスは、冷却水槽65で冷却されて体積を減少してベンチュリ部69に流入し、プロア部68より外部に排出される。上記の試験装置によれば、燃焼器1内の燃焼ガスを加圧して排気マニホールド4に送り、排気装置60により排気マニホールド4に流入した燃焼ガスを吸引排出するので、複雑排気マニホールド4中での燃焼ガスの閉塞が抑えられ、安定した燃焼が確保される。

【0023】燃焼ガスの加圧と吸引作用により、バーナ12の炎は燃焼室11内に噴出し、それに伴う高温の燃焼ガスは水冷ジャケット2の燃焼ガス路13を通って耐熱管状部材である排気マニホールド4へ流れる。この高温の燃焼ガスの熱エネルギーにより、排気マニホールド4が短時間で昇温し、耐熱性、断熱性を試験することができる。排気マニホールド4の温度は、例えば熱電対等の温度センサー20により検出し、実際のエンジンに対応するように、バーナ12の燃焼状態を制御する。この制御は、空気流量制御器23で空気量を、燃料ガス流量制御器24でガス量を調節して行う。

【0023】

【発明の効果】以上のお説明で明かのように、本発明の耐熱管状部材の試験装置は、燃焼器に耐熱管状部材への燃焼ガスの加圧装置を接続するとともに、耐熱管状部材に流入する燃焼ガスの吸引装置を設けているので、加圧と吸引が相乗して、複雑形状で断面積の小さい出口を持つような排気系部品でも、燃焼ガスが閉塞現象を起こさず、大きな流速を持たすことができ、耐熱管状部材を耐熱性評価に必要な温度に迅速に到達することができる。

【図面の簡単な説明】

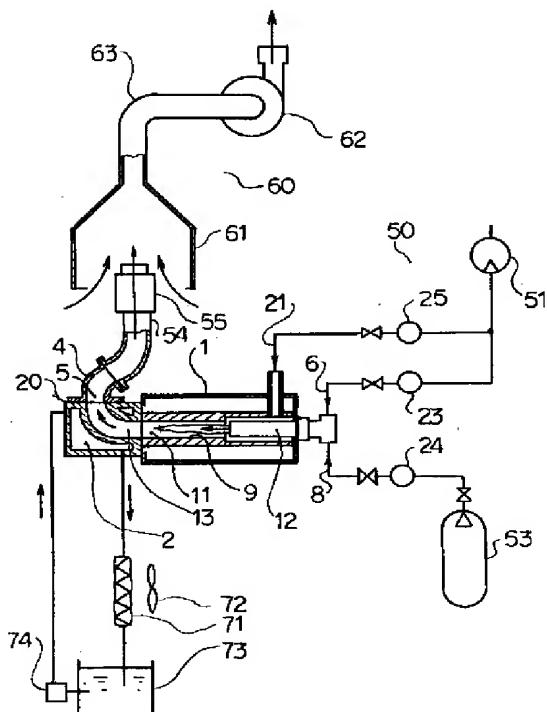
【図1】本発明の一実施例の耐熱管状部材の試験装置の要部断面図である。

【図2】本発明の別の実施例の耐熱管状部材の試験装置の要部断面図である。

【符号の説明】

5
 1:燃焼器、2:水冷ジャケット、
 4:排気マニホールド、5:管部、6:空氣
 路、8:燃焼ガス路、9:内壁、
 11:燃焼室、12:バーナ、13:
 燃焼ガス路、20:温度センサ、21:加
 壓空氣路、23:空氣流量制御器、24:燃料ガス流量
 制御器、25:加圧空氣流量制御器、50:加圧装置、
 51:空氣圧縮機、52:空氣圧縮機、

【図1】



6
 53:LPガス容器、54:排氣管、5
 5:マフラー、60:吸引装置、61:フード、
 62:プロア、63:ダクト、6
 4:プロア、65:水槽、66:ラジエー
 タ、67:ファン、68:プロア部、
 69:ベンチュリ部、70:水ポンプ、7
 1:ラジエータ、72:冷却ファン、73:水槽、
 74:水ポンプ。

【図2】

